

明細書

ヘッドホン装置

技術分野

5 本発明は音質が改善され、耳への圧迫感や閉塞感がやわらげられ、装着感の良いヘッドホン装置の改良に関する。

背景技術

10 従来から、比較的高音質で大型のヘッドホン装置には種々のものが提案されているが、一般的にはドライバユニットを収納するバックハウジングに自然に響かせる音場空間を生み出すために、天然けやき無垢材を用いたものなどが販売されているが、ハウジング部分やイヤパット部分が大きく、重量を増加させている。

15 図6は、特許文献1に示された従来の大型で高音質のヘッドホン装置に用いるバックハウジング部分の側断面図を示すものである。

図6において、1はバッフル板を構成する合成樹脂、木材等の音の透過性が無い材料で形成された略円状または橜円状のバッフル板である。

20 このバッフル板1の略中央部に穿たれた透孔4に対向あるいは挿着させたドライバユニット5を有する。

ドライバユニット5は、通常のスピーカと同様にドーム状の振動版5Aに固定したボイスコイル5Cを磁石5Bと凹型ヨーク5D間で駆動させる動電型構成とされている。

25 バッフル板1の中央部に穿った透孔4を中心に複数の空気通気孔6A、6B、・・・を穿つと共に、この透孔6A、6Bにはスポンジ、不織布等の通気性の良い通気部材9を貼着する。

バッフル板1の背面にはドーム状のバックハウジング2が覆せ

られて、パッフル板1と一体化されてパッフル部となるハウジング3が構成される。

パックハウジング2の背面（頂部）には通気孔7が穿たれ、パッフル板1の通気孔7と同様に通気部材9が貼着され、パッフル効果を高める様に成されている。このパックハウジング2は非鉄金属や合成樹脂あるいは上記した様に木材質の無垢のけやき等が選択され、音場空間を広くとて、音質向上を図っている。

パッフル板1の前面には略リング状のスポンジ等の緩衝部材を合成樹脂、皮革、布等の外皮10で囲撓させたイヤパット8が配設されている。

〔特許文献1〕実開平 5-36991号公報（図6）

発明の開示

上述の様に形成したヘッドホン装置では、ハウジング3以外にも強度確保のためにヘッドバンドを支える支持部材等が金属部材で形成されるため、ヘッドホン装置全体の重量は必要以上に増大する。

この様な大型で重いヘッドホン装置を頭に装着すると、重量感や圧迫感が頭や耳に感じて閉塞感が大きくなつて不快な装着感を生ずる課題を有していた。

また、従来構成ではヘッドホン装置に特有の閉塞感がどうしても発生してしまう課題があった。

本発明は叙上の課題を解消するためになされたもので、ドライバユニットとイヤパット間にパッフル効果を有する略コーン状の通気性の有るパッフル部を設けて、閉塞感を無くし、共振鋭度を下げると共に軽量化を図つたヘッドホン装置を得ることを目的とする。

第2の本発明が解決しようとする課題は、ドライバユニットを

収納するハウジングを通気性の有る軽量な部材で構成して、外来音の暗騒音化（コモリ）の起こらないヘッドホン装置を得ることを目的とする。

5 図面の簡単な説明

図 1 は本発明のヘッドホン装置に用いるヘッドホンユニットの側断面図である。

図 2 は本発明のヘッドホン装置の正面および側面図である。

図 3 は本発明のヘッドホン装置に用いるバッフル部の斜視図およびバックハウジングの側断面図である。

図 4 は本発明のヘッドホン装置に用いるバッフル部およびバックハウジングの多孔質材料を説明するための素材断面の拡大図である。

図 5 は本発明のヘッドホン装置の他の構成を示す斜視図である。

図 6 は従来のヘッドホン装置に用いるヘッドホンユニットの側断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の 1 形態例を図 1 乃至図 4 によって詳記する。図

20 1 は本発明のドライバユニットを有するハウジング部分の側断面図、図 2 は本発明のヘッドホン装置の外観図、図 3 は本発明に用いるバッフル部の斜視図およびバックハウジングの側断面図、図 4 は通気性部材の加工方法を説明するための図 3 A 部の断面図である。

25 図 1 乃至図 4 に於いて、図 1 の説明に先立ち図 2 A、2 B によって、本発明のヘッドホン装置の全体的構成を説明する。

図 2 A はヘッドホン装置の正面図、図 2 B は右側面図を示すものである。図 2 A、2 B に於いて、ヘッドホン装置 1 は弾力性

のある軽量なジュラルミンあるいはマグネシウム合金等の金属部材あるいはカーボンコンポジット材等から成るヘッドホンバンド 12 と、ドライバユニットを含む左右のヘッドホンユニット 13 L、13 R とで構成される。

5 左右ヘッドホンユニット 13 L、13 R 内にはドライバユニットを含み、これらドライバユニットはチタン合金、マグネシウム合金等の軽量な金属部材を丸棒 14 A 内に橋絡したブリッジ部 14 B から成る左右フレーム 14 L、14 R 内に保持され、ヘッドホンバンド 12 は左右フレーム 14 L、14 R に回動可能に枢着 10 された略半円形状の左右吊下棒 15 L、15 R に固定した略コ字状の左右バンド調整部 16 L、16 R より構成されている。左右フレーム 14 L、14 R の内側にはイヤパット 27 が配設されている。

図 2 A で 17 L、17 R は後述するコーン状の左右バッフル部 15 を、図 2 A、2 B で 19 L、19 R は同様に後述する左右バックハウジングを示す。

以下、本発明の左右ヘッドホンユニット 13 L、13 R を図 1 および図 3 乃至図 4 を用いて説明する。

図 1 に於いて、左右ヘッドホンユニット 13 L、13 R (以下 20 ヘッドホンユニット 13 と記す) 内にはスピーカを構成するドライバユニット 20 が円盤状のバッフル板 21 の中心に穿った透孔 22 内に嵌着されている。ドライバユニット 20 内のスピーカは通常のダイナミック型構成と成されている。このドライバユニット 20 に於いて、23 はヨーク、24 はボイスコイル、25 はド 25 ーム状の振動版、26 は円盤状の磁石である。

フレーム 14 (14 L、14 R) はチタン合金、マグネシウム合金等の軽合金を図 1 および図 2 A、2 B に示す様に円環状に形成した丸棒 14 A にアーチ状のブリッジ 14 B を架橋し、このブ

リッジ 14B に穿った透孔 14C にバッフル板 21 を固定している。尚 20A はプロテクタである。

ドライバユニット 20 の背面にはバッフル板 21 との間に所定の空間を保持するための略キャップ状のバックハウジング 19 が 5 形成される。このバックハウジング 19 はフレーム 14 のブリッジ 14B に穿った透孔 14D に係止されている。

フレーム 14 のブリッジ 14B とフレーム 14 の丸枠 14A 間にスピーカの振動板と同様にコーン状に成形したバッフル部 17 が配設されている。

10 フレーム 14 の丸枠 14A には発泡性合成樹脂やスponジ等の緩衝材 28 をリング状に且つ前後に非対称（図 1 では左右に非対称）に形成した柔らかい布、皮等の外皮 29 で覆ったイヤパット 27 をフレーム 14 の丸枠 14A に 1 体化した取付枠 31 を介して取り付けられている。

15 上述のヘッドホンユニット 13 のバッフル部 17 およびバックハウジング 19 の斜視図および側断面図を図 3A、3B に示す。

図 1 に示す様にフレーム 14 のブリッジ 14B と丸枠 14A 間に介在させるバッフル部 17 は図 3A に示す如く、略コーン状に通気性のある多孔質構造の多孔質材料 32 を用いて成形する。この多孔質材料としては例えばパルプ、化学纖維性の不織布（旭化成エルタススマッシュ）、セルロース系材料等を用いることができる。

図 4A 乃至図 4C は図 3 の A 部の厚み方向の拡大断面図を示すもので、図 4C に示す様に上述の 1 種類の多孔質材料 32 を選択して、図 3A に示すと同様の金型上で加熱加圧することで図 3A に示すバッフル部 17 を成型する。

図 3A に示すコーン状のバッフル部 17 の上部開口部 17A は図 1 に示す様にフレーム 14 のブリッジ 14B 内の溝部に挿入固

定され、下部開口部 17B はフレーム 14 の丸枠 14A 内の溝部に挿入固定される。

図 3B は図 1 に示したバックハウジング 19 の変形例を示すもので、図 1 のドライバユニット 20 の配設される背面の頂部に透孔 33 を穿った様にするか、多数の透孔 34 が形成されたキャップ 35 を透孔 33 内に装着固定する様にする。このバックハウジング 19 は図 1 と同様に多孔質材料でプレス成形する。キャップ 35 の透孔 34 は多孔質材料の通気量より大きくなる様に複数の透孔を穿つ様にする。また、このキャップ 35 は多孔質材料以外の所定の通気性の無い合成樹脂や金属を選択してもよい。

上述のバッフル部 17 およびバックハウジング 19 の他の成形方法を図 4A、4B によって説明する。

図 4A、4B は複数の多孔質材料を複合して成形した場合で、図 4A に於いて、多孔質材料の第 1 層として通気性のあるパルプ 32A 上に不織布に所定の孔を穿った接着シート 32B を介して第 2 の多孔質材料のナイロン布 32C を接合した複合シートを用いて図 3A、3B に示したバッフル部 17 およびバッフルハウジング 19 を所定形状にプレス成形したものである。

図 4B に示す構成は第 1 層に通気性のある化学繊維性不織布 32D を通気性のある両面接着シート 32E を介して第 2 層に通気性のあるセルロース系、化学繊維系の不織布 32F をラミネートしたシートを所定形状に成形加工してバッフル部 17 およびバックハウジング部 19 を成形したものである。

上述の複合シートの組合せは第 1 層、第 2 層として布と布、パルプと布との場合を説明したが、第 1 層および第 2 層にパルプとパルプ、布とパルプ等を組み合わせて、バッフル部 17 やバックハウジング 19 の形状安定化を図ることができる。

上述のバックハウジング 19 およびバッフル部 17 の構成によ

るとドライユニット 20 が内蔵されるバッフル板 21 とバックハウジング 19 の空間には外部からの外来者が遮断されずに透過するため外来音の暗騒音化を避けることができて、コモリのないすつきりとした音を放音可能となる。

5 さらに、バッフル部 17 も所定のコーン形状と成して、耳孔に低音を集中させる構成とし、このバッフル部 17 に囲繞された空間内の空気を外部から内部、内部から外部に通気させることで低域特性を所望の特性に設定可能と成り、バスレンズ効果と相まって低域の周波数特性が大幅に向上し、且つ軽量化が図られて耳への装着時に重量感が無く、耳への側圧による圧迫感の無いヘッドホン装置が得られた。

10 上述ヘッドホン装置に図 6 に示す様なマイクロホン 40 を付加したヘッドセットに本発明を適用可能である。

15 産業上の利用の可能性

本発明によると、ドライバユニットを両耳の位置から離れた位置に配することで、バスレンス効果によりバッフル効果をより高めることが出来るヘッドホン装置およびマイクロホン付きヘッドホン装置が得られる。

20

25

請求の範囲

1. ドライバユニットの前部開口部を除く空間を囲撓するよう構成したバッフル部または／および該ドライバユニットの背面を覆うように構成したバックハウジング部を通気性のある多孔質材料を用いて形成したことを特徴とするヘッドホン装置。
2. 前記バッフル部を略コーン形状に形成したことを特徴とする請求の範囲第1項記載のヘッドホン装置。
3. 前記バックハウジングの背面に開口部を穿つように成したことを特徴とする請求の範囲第1項記載のヘッドホン装置。
4. 前記通気性の多孔質材料に化学繊維不織布を用いたことを特徴とする請求の範囲第1項乃至請求の範囲第3項のいずれか1項記載のヘッドホン装置。
5. 前記通気性の多孔質材料にセルローズ系材料を用いたことを特徴とする請求の範囲第1項乃至請求の範囲第3項のいずれか1項記載のヘッドホン装置。
6. 前記ドライバユニットをフレームを形成する丸枠を橋絡するようアーチ状に形成したブリッジ部に配設したことを特徴とする請求の範囲第1項記載のヘッドホン装置。
7. 前記バッフル部のコーン形状はコーンの中心線に対し非対称と成されたことを特徴とする請求の範囲第2項記載のヘッドホン装置。
8. 前記化学繊維不織布に通気性の有る接着層を介して布等の多孔質材料を複合させて形状を安定化させる様に成したことを特徴とする請求の範囲第4項記載のヘッドホン装置。
9. 前記セルローズ系材料に通気性の有る接着層を介して布等の多孔質材料を複合させて形状を安定化させる様に成したことを特徴とする請求の範囲第5項記載のヘッドホン装置。
10. 前記ヘッドホン装置にマイクロホン装置を付加したことを

特徴とする請求の範囲第1項乃至請求の範囲第7項のいずれか1項記載のヘッドホン装置。

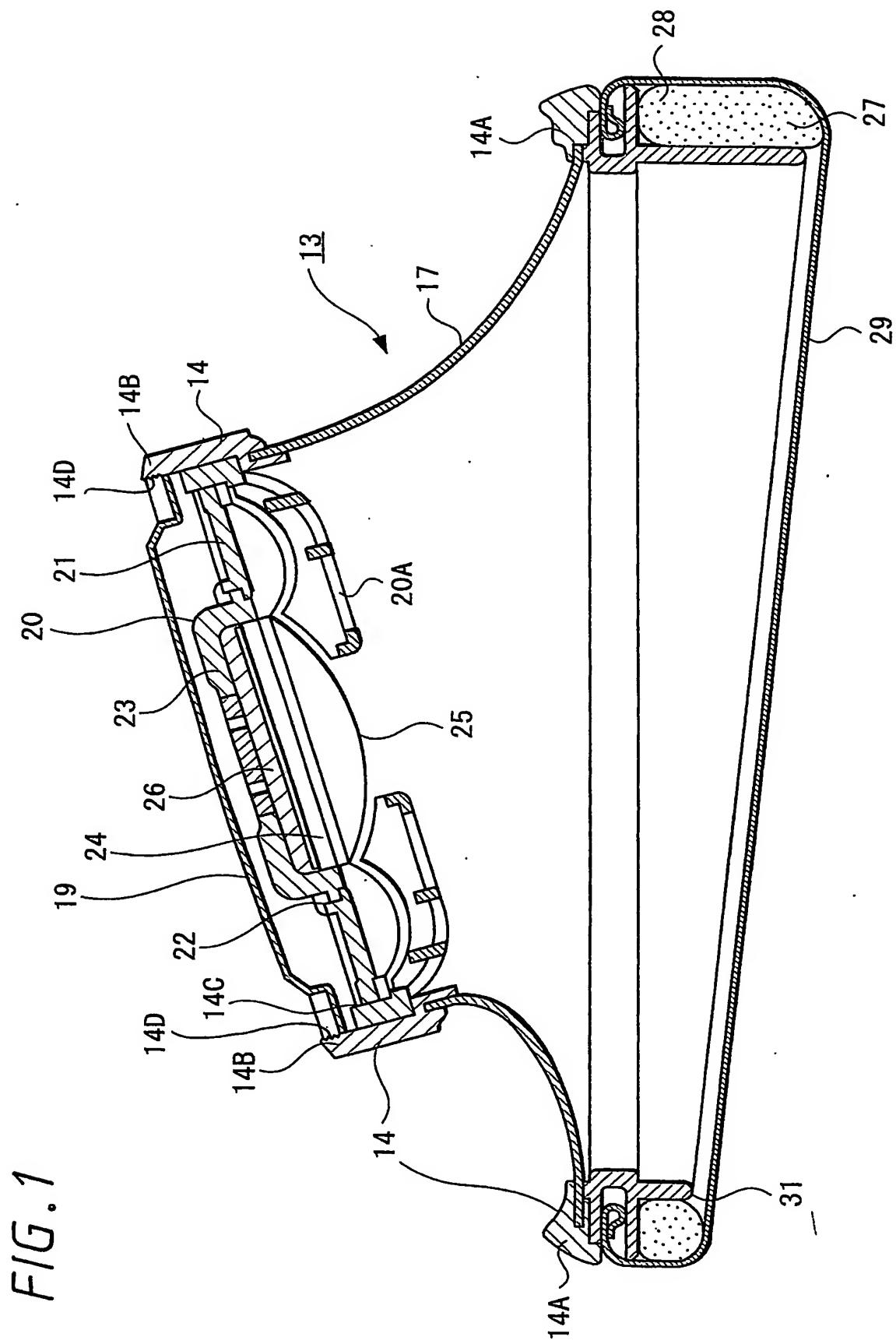


FIG. 2B

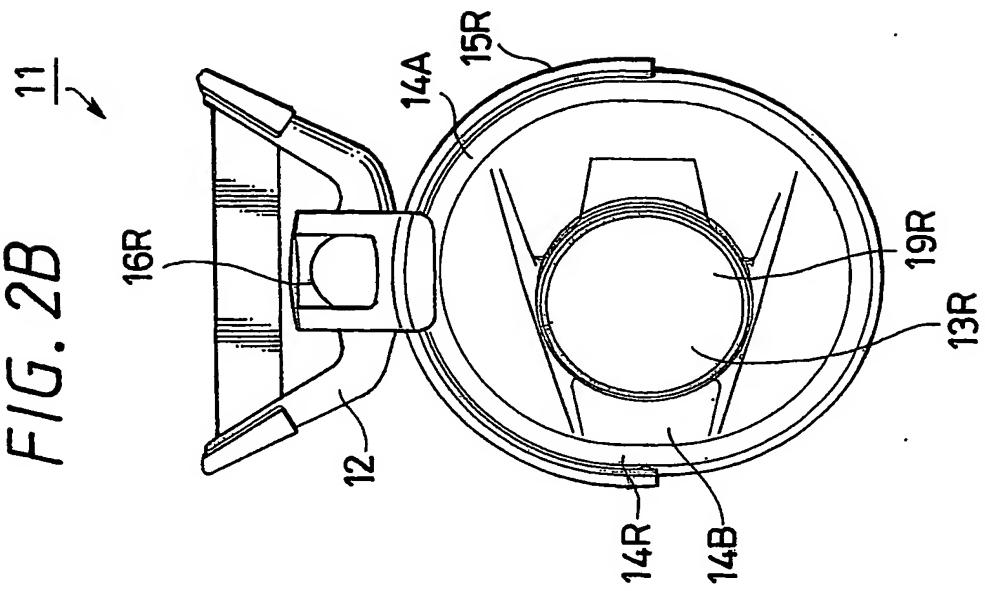


FIG. 2A

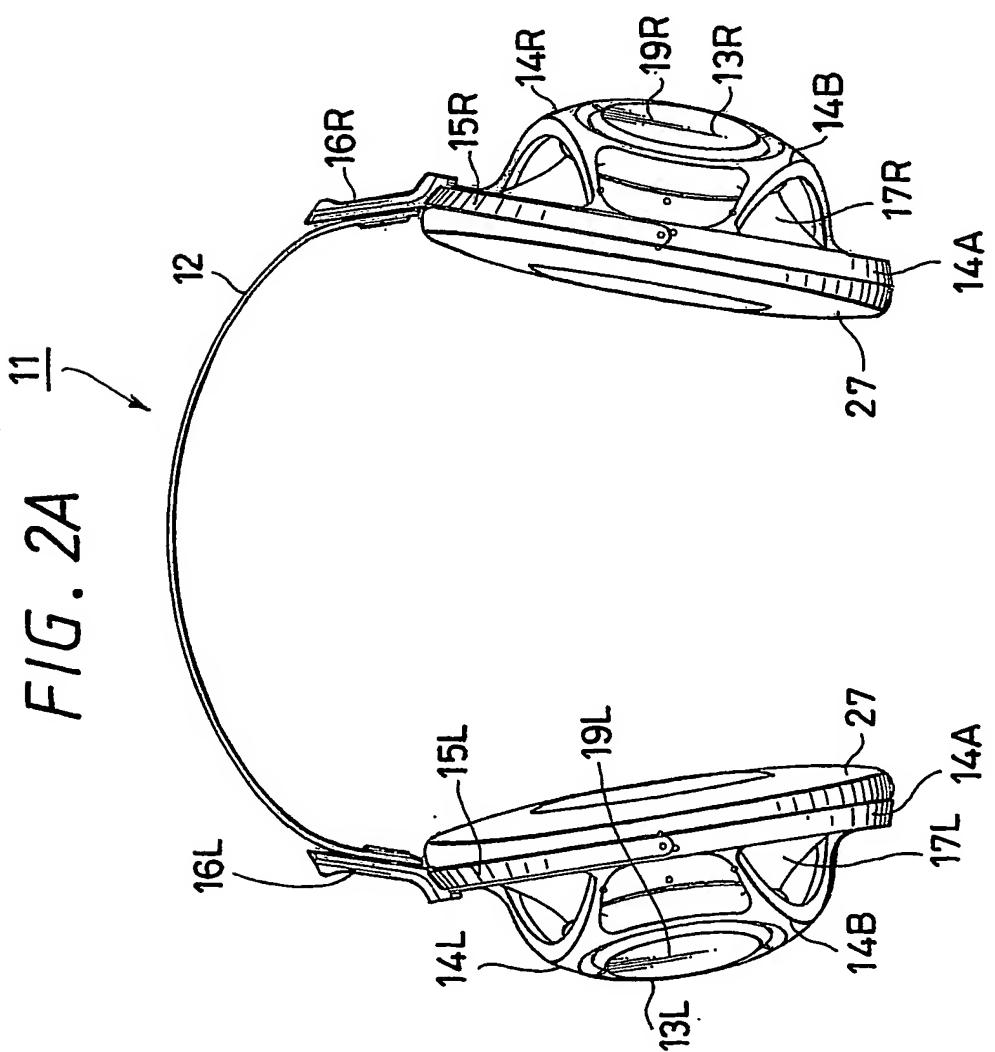


FIG. 3A

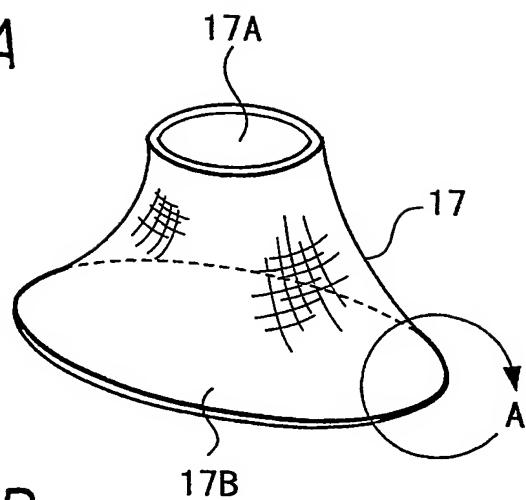


FIG. 3B

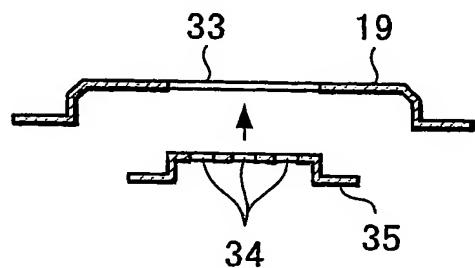


FIG. 4A

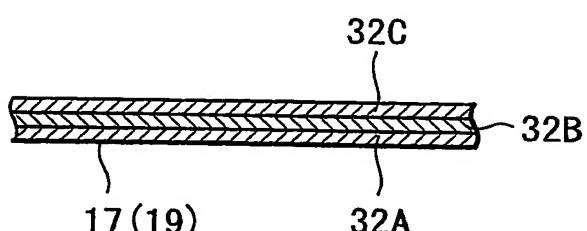


FIG. 4B

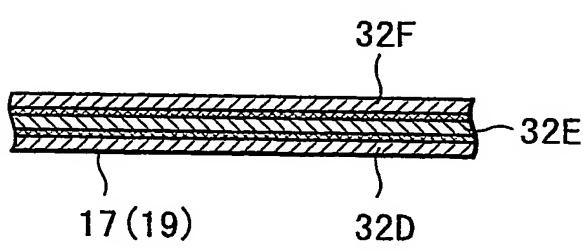


FIG. 4C

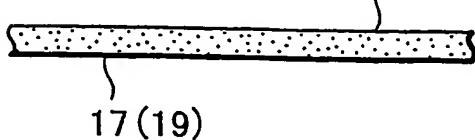


FIG. 5

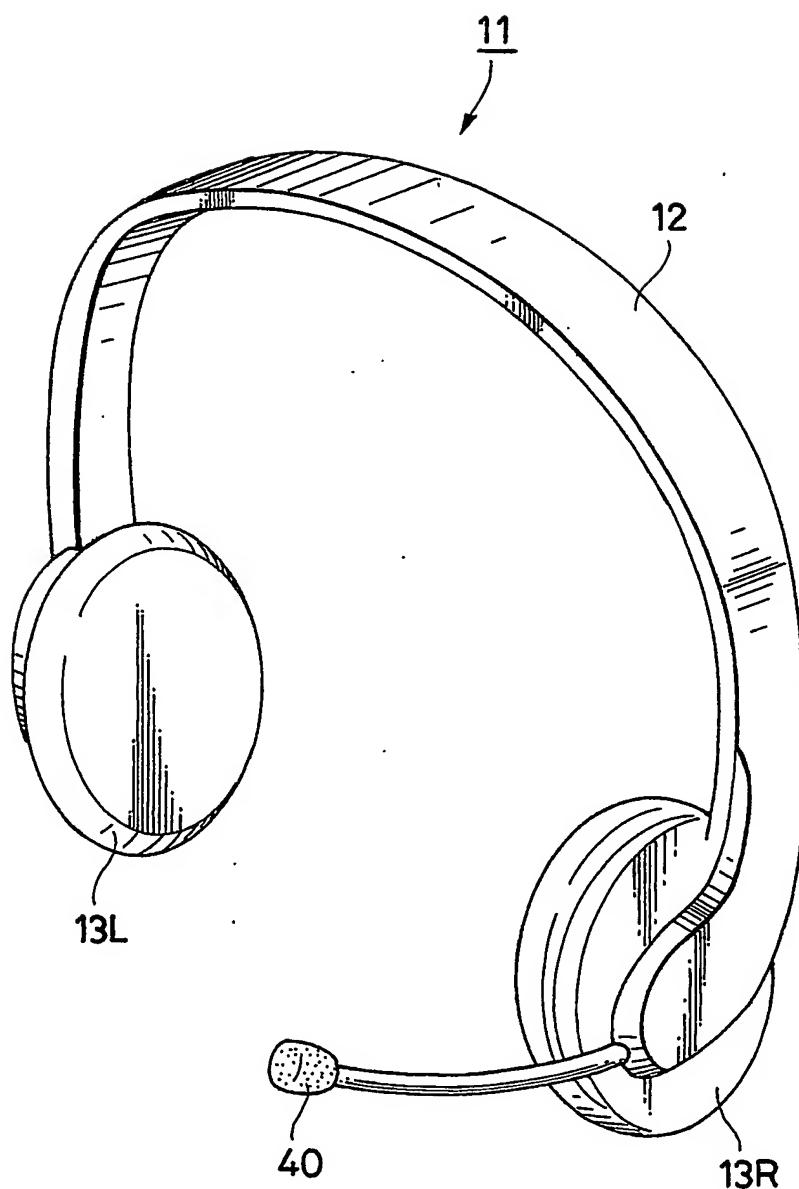
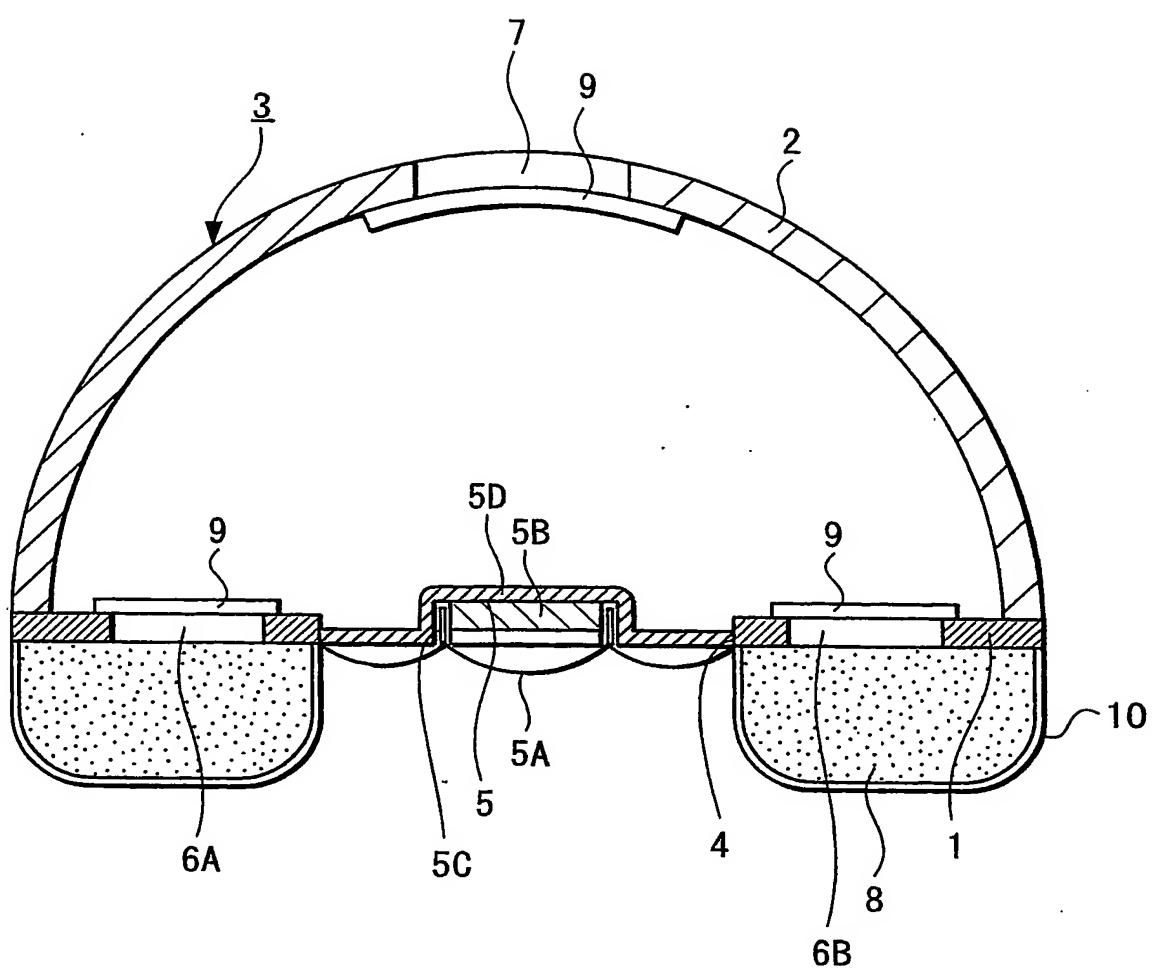


FIG. 6



引用符号の説明

1 1 ……ヘッドホン装置
1 2 ……ヘッドホンバンド
1 3 (1 3 L, 1 3 R) ……ヘッドホンユニット
1 4 (1 4 L, 1 4 R) ……フレーム
1 4 A ……丸枠
1 4 B ……プリッジ
1 5 (1 5 L, 1 5 R) ……吊下枠
1 7 (1 7 L, 1 7 R) ……バッフル部
1 9 (1 9 L, 1 9 R) ……バックハウジング
2 0 ……ドライバユニット
2 5 ……振動板
2 7 ……イヤパット

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/007579

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04R1/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04R1/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 11-331972 A (Sony Corp.), 30 November, 1999 (30.11.99), All pages; all drawings (Family: none)	1-3 4-10
Y A	JP 10-32892 A (Sony Corp.), 03 February, 1998 (03.02.98), All pages; all drawings & US 5844998 A & GB 9709610 A	1-3 4-10
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 84578/1991 (Laid-open No. 36991/1993) 18 May, 1993 (18.05.93), All pages; all drawings (Family: none)	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
28 July, 2005 (28.07.05)

Date of mailing of the international search report
16 August, 2005 (16.08.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/007579

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-32645 A (Audio-Technica Corp.), 29 January, 2004 (29.01.04), All pages; all drawings (Family: none)	1-10

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2005/007579

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int.Cl.⁷ H04R1/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int.Cl.⁷ H04R1/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 11-331972 A (ソニー株式会社) 1999.11.30, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-3
A		4-10
Y	JP 10-32892 A (ソニー株式会社) 1998.02.03, 全頁、全図 & US 5844998 A & GB 9709610 A	1-3
A	日本国実用新案登録出願 3-84578 号(日本国実用新案登録出願公開 5-36991 号)の 願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (ソニー株式会 社), 1993.05.18, 全頁、全図 (ファミリーなし)	4-10
		1-10

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す
もの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日
以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行
日若しくは他の特別な理由を確立するために引用す
る文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって
出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論
の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明
の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以
上の文献との、当業者にとって自明である組合せに
よって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28.07.2005

国際調査報告の発送日

16.8.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

志摩 兆一郎

52 8733

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2004-32645 A (株式会社オーディオテクニカ) 2004.01.29, 全頁、全図 (フ アミリーなし)	1-10